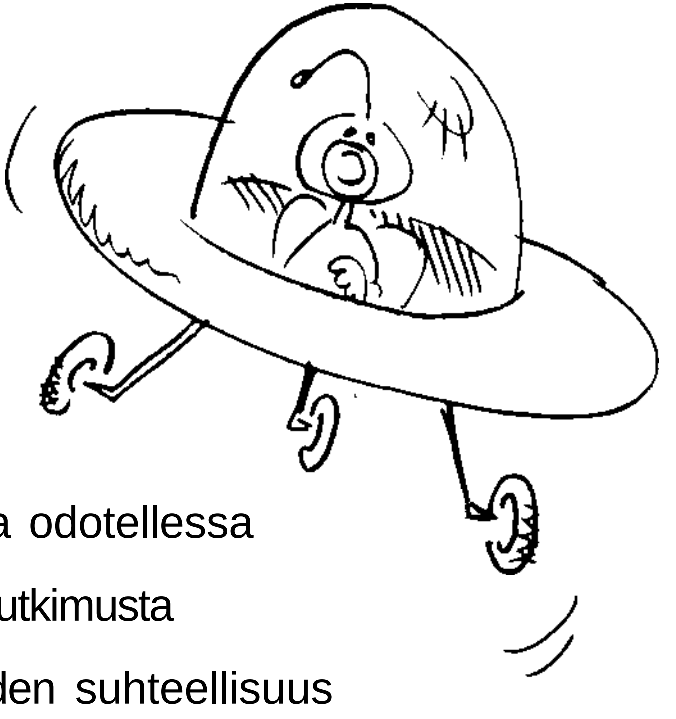
SKEPTIKKO

syksy 1992 numero 15



- Uutisia odotellessa
- UFO-tutkimusta
- Virheiden suhteellisuus
- Aivojuuttuma
- Homeopatiaa

Jäsenasioista, lehtitilauksista ja muista yhdistyksen toimintaan liittyvistä kysymyksistä pyydetään neuvottelemaan sihteerin kanssa, puh. 90-538677 tai postitse:

Lauri Gröhn
Ojahaanpolku 8 B 17
01660 Vantaa

SKEPTIKKO-lehden toimitus: päätoimittaja, Tytti Sutela muut toimituskunnan jäsenet: Matti Virtanen, Nils Mustelin ja Pentti Tuovinen.
Päätoimittaja. puh. 90-753901, postiosoite:

Tytti Sutela
Sakarinkatu 2 D
00500 Helsinki

ISSN 0786-2571

Sisällys



Kaikki tässä lehdessä julkaistut kirjoitukset ovat kirjoittajien omia mielipiteitä, eivätkä edusta toimituksen, Skepsiksen tai CSICOPin virallista kantaa.

Uutisia odotellessa

Matti Virtanen

MTV:n ufo-iltamat 9. ja 10. elokuuta 1992 herättivät ansaittua huomiota. Television katsojille esitettiin kahtena peräkkäisenä iltana kaksi lentäviä lautasia käsitellyttä dokumenttfilmiä sekä studiokeskustelu, jossa mielipiteitä vaihtoi kolme ufo-alan asiantuntijaa.

MTV:n ansaitsema ja saama huomio oli pääosin kielteistä, koska ohjelmapaketissa ei noudateltu journalistista tasapuolisuutta: äänessä oli vain keskustelun toinen osapuoli, se joka pitää tuntemattomia lentäviä esineitä avaruusolentojen kulkuvälineinä.

Televisionkatsojille olisi voinut tarjota toisenkin mielipiteen, jota useimmat skeptikot edustavat: että suurin osa tunnistamatta jääneistä lentävistä esineistä ja valoilmiöistä on todennäköisesti luonnollisia tai ihmisen aiheuttamia ilmakehän tapahtumia. Kun tarkemmat todisteet puuttuvat, havainnoista voidaan väitellä loputtomiin.

Vilpitön skeptikko ei tietenkään väitä, että avaruusolentojen vierailut Maan päällä ovat täysin mahdottomia, ja että kaikki ufohavainnot ovat hullujen houreita. Skeptikko kuuntelee uteliaana ufotarinoita, mutta varaa oikeuden esittää tarinan lopuksi yhden kysymyksen: missä ovat todisteet.

Teoria ulkoavaruuden olentojen vierailuista on niin erikoinen ja kiehtova, että sitä ei voi hyväksyä huhupuheiden ja yksittäisien "ufokuvien" perusteella. Onneksi on muutakin: joidenkin ufoharrastajien mukaan lentäviä lautasia on joutunut onnettomuuksiin maan päällä, ja näistä haavereista on jäänyt ufonkappaleita tutkittavaksi.

MTV:n ufoiltamien tärkein kohta olikin se, jossa Ultra-lehden päätoimittaja Tapani Kuningas esitteli pienen kivenmurikan näköistä kappaletta. Aivan oikein: palanen tuhoutunutta lentolautasta!

Keskustelussa kävi ilmi, että kappale on tutkittu Turussa, "VTT:n tasoisessa laboratoriossa". MTV:n toimittaja ei valitettavasti (kuinka ollakaan) hoksannut kysyä tutkijan eikä tutkimusraportin nimeä, joten skeptikon oli palattava asiaan seuraavana päivänä.

Soitin ohjelman jälkeisenä päivänä Tapani Kuninkaalle ja pyysin saada joko kopion tutkimusraportista tai tiedot kirjallisuusviitteestä, jotta voisin hankkia raportin silmäiltäväksi. Valitetlavasti, Kuningas sanoi, raporttia ei ole hänellä, mutta toisella ufotutkijalla Tapani Koivulalla pitäisi olla.

Soitin Koivulalle ja esitin pyyntöni uudelleen. Hän lupasikin selvittää asian, vaikka ei muistanut tarkkaan kuka tutkimuksen oli tehnyt ja niissä se oli julkaistu. Turussa kuitenkin asia selviää kunhan hän löytää oman kappaleensa raportista. Sovimme, että minä saan saman tien sen luettavakseni, jotta voin kirjoittaa aiheesta.

Tämä tapahtui noin kolme kuukautta sitten, mutta Koivulasta ei ole kuulunut mitään. Olen jättänyt hänelle sanan, että asia kiinnostaa minua edelleen. Skeptikko ei koskaan jätä tutkimisen arvoista asiaa kesken, sen kaikki tietäköön.

Kuluneen vuoden aikana julkisuudessa runsaasti heilunut WSOY:n menestyskirjailija Rauni-Leena Luukanen antoi myös kesällä kuuman vinkin. Hänen mukaansa Yhdysvaltain avaruusvirasto Nasa julkaisee lokakuussa 1992 jotakin merkittävää ennen salassa pidettyä tietoa ufotutkimuksistaan.

Nyt on jo marraskuu, joten Luukasen lupaus ei pitänyt. Mutta ainahan on mahdollista, että Nasa sittenkin, kuitenkin, joskus myöhemmin, ehkä ensi vuonna, julkaisee jotakin, joka saattaa mahdollisesti osoittaa, että...

Sanotaan, että uskossa on hyvä elää, ainakin niin kauan kuin toivoa on jäljellä. Skeptikko kyllä menettää tällaisia ufotutkimuksia odotellessaan helposti sekä uskonsa että toivonsa, mikä selittää myös tämän lehden toistuvan myöhästelyn.

Kun usko ja toivo menevät, mitä jää jäljelle? Miksi nähdä vaivaa ilmaan haihtuvien ufouutisten vuoksi?

Riittäköön vastaukseksi sama, jolla Skepsis ry:n tieteellisen neuvottelukunnan puheenjohtaja S. Albert Kivinen on perustellut kiinnostustaan parapsykologiaan: Aus liebe zur Kunst, rakkaudesta taiteeseen.

Yksi rakkaudenosoitus on tässä lehdessä julkaistava Isaac Asimovin kirjoitus Virheiden suhteellisuudesta (The Relativity of Wrong). Viime keväänä kuollut Asimov jätti tieteis- ja tietokirjojensa lisäksi jälkeensä joukon ihastuttavia kiistakirjoituksia. Niistä on runsaasti huvia ja hyötyä skeptikoille ja miksei myös ufouskovaisille.

Myydään

T E L E P R O T E K T O R I

Mullistava parateknologinen avaruusajan keksintö!

Teleprotektori on pyramidinmuotoinen kvartsikide, joka synnyttää telepaattisilta yhteydenottoyrityksiltä suojaavan psykostaattisen kentän.

I_I riipusmalli henkilökohtaiseen käyttöön

I_I pöytämalli kokouskäyttöön

Tieteellisesti testattu! Restonomian dos. Litviäinen vakuuttaa: "Olen käyttänyt teleprotektoria jo kaksi viikkoa, enkä koko aikana ole huomannut kenenkään saaneen selvää ajatuksistani!"

Osta jo tänään! Huomenna hinta saattaa laskea.

Tilaukset suoraan telepaattisesti tai meedion välityksellä.

UFO-tutkimus, tiedettä vai filateliaa?

Karlo Kauko

Ufo-tutkimuksen metodiikka on hämmästyttävän samantapainen lähes kaikilla ilmiötä tutkineilla: Haastatellaan yksittäisen tapauksen silminnäkijöitä ja analysoidaan ilmiön mahdollisesti jättämiä fyysisiä jälkiä, vaikkapa vaurioita kasvistossa.

Tietojen kokoilemisen ja selitysten etsimisen jälkeen ufotutkija laatiin raportin, joka sitten arkistoidaan - joko selvitettyjen tai selvittämättömien tapausten mappiin. Tutkija siirtyy seuraavaan tapaukseen. Akateemisesta tieteestä on vaikea löytää aloja, joilla aineistosta tehtäisiin yhtä säästeliäästi yleistäviä johtopäätoksiä. Poikkeuksia ovat ehkä historiantutkimus ja jotkut liiketaloustieteen haarat.

Muutamia kertoja ufo-raportteja on kyllä tutkittu tilastollisesti. Havaintojen tekijöiden tyypillisiä psykologisia ja sosiaalisia piirteitä on yritetty selvitellä. On myös havaittu, ellei selitettyjen ja selittämättömien tapausten havainto-oloissa ole juurikaan eroa.

Perceptual and Motor Skills -lehdessä on julkaistu useita artikkeleja Ufo-raporttien ja maanjäristysten esiintymisen tilastollisesta vastaavuudesta, jota näyttää jostakin syystä olevan.

Ufo-tutkimuksessa ei juuri voi tehdä kokeita. Poikkeuksena ovat abduktiosta eli sieppauksesta kertoneen ihmisen hypnoositutkimukset. Humanoidien sieppaamiksi väitetyt ihmiset ovat kertoneet hypnoosissa yllättävän yhdenmukaisia kertomuksia kokemuksistaan. Mutta, yllätys yllätys: suunnilleen kuka tahansa pystyy hypnoosissa tuottamaan tähän joukkoon mainiosti sopivia tarinoita.

Kokeellinen tutkimus on joka tapauksessa ufologiassa erittäin poikkeuksellista. Siinä suhteessa ala ei ole ainutlaatuinen.

"Oikeistakin" tieteistä monet ovat sellaisia, ellei kokeiden järjestäminen käy päinsä: ajatellaan vaikkapa tähtitiedettä, evoluutioteoriaa tai makrotaloustiedettä.

Näillä muilla aloilla toimii palkattuja ammattimaisia tutkijoita, joilla on perusteellinen koulutus tutkimusmenetelmissä. Ufologit ovat kuitenkin useimmiten vain innokkaita harrastajia.

Oikeissa tieteissä vaihtoehtoisten teorioiden ennustuksia voidaan verrata systemaattisesti kerättyyn aineistoon. Jos teorian mukaan pulsarin pitäisi lähettää radioaaltoja, joita ei kuitenkaan havaita, tai jos eri maiden taloudelliset suhdanteet korreloivat voimakkaammin kuin käytetty malli ennustaa, on teoriassa vikaa.

Ufologiassa kerätty aineisto on luotettavuudeltaan ja täsmällisyydeltään onnetonta. Teoriat ufohavaintojen taustalla mahdollisesti piilevästä syystä ovat melkoisen impressionistisia. Vaikka aineistoa olisikin, ei olisi juuri muuta testattavaa hypoteesia kuin oletus, että sama ilmiö aiheuttaa useimmat selvittämättömiksi jääneet tapaukset.

Ehdotus menetelmäksi

Kiinnostavimpia ufo-tarinoita ovat kertomukset toisen ja kolmannen asteen lähituntumista. Tällaiset tarinat ovat konkreettista todellisuutta, ja niistä on aloitettava, koska juuri mitään muuta kiinnostavaa ja analysointikelpoista aineistoa ei ole. Siis: ovatko silminnäkijät todella nähneet suunnilleen sitä mitä väittävät, vai ovatko he tietoisesti tai tiedostamattaan keksineet havaintojensa yksityiskohdat?

Lähes kaikki ilmiöt voidaan jakaa tyyppeihin tai kategorioihin, joilla on useita omintakeisia erityispiirteitä: karvaiset eläimet eivät lennä, eivätkä kiduksilla hengittävät juuri käy kuivalla. maalla. Jos vuoressa on kraatteri, sen rinteiltä luultavasti löytyy laavaa. Jos teknisessä laitteessa on sähköjohto, sen sisältä löytyy käämejä paljon suuremmalla todennäköisyydellä kuin johdottomasta kojeesta.

Ufo-kertomuksissakin on runsaasti toistuvia yksityiskohtia: Ihmisen sähköjärjestelmiin tulee häiriöitä. Lentävät lautaset

laskeutuvat hitaasti vaappuen, mutta nousevat syöksyen. Humanoidit ovat pienikokoisia, ja niin edelleen.

Tietääkseni missään ei ole selvitetty, liittyvätkö jotkut silminnäkijäkertomusten säännölliset piirteet tilastollisesti toisiinsa.

Analyysia varten pitäisi kerätä kaikki saatavilla olevat uudehkot raportit lähituntumista. Mitä enemmän aineistoa onnistutaan kokoamaan, sitä parempi. Jos tapausten määrä on pitkälti yli sadan, voidaan huoleti siirtyä tutkimuksen seuraavaan vaiheeseen.

Melkein kaikkki havaintoraporttien yksityiskohdat ovat sellaisia, että ne voi helposti esittää tilastollisten muuttujien numeroarvoina. Myös ilmiön havainnointilannetta koskevia tie--oja, kuten esimerkiksi vuodenaikaa, kellonaikaa sekä havaintopaikkaa ja havaitsijaa koskevia tietoja kannattaisi kavantifioida.

Seuraavaksi pitäisi muodostaa vertailuaineisto, joka tiedetään varmuudella mielikuvituksen tuotteeksi. Pyydetään vaikkapa paria sataa ihmistä keksimään mahdollisimman uskottava tarina aiheesta "kun tarkkailin ufoa läheltä". Hupitarinoiden kirjoittaminen olisi erityisesti kielletty. Juttujen pitäisi olla outoja, mutta mahdollisimman uskottavia.

Vertailuaineistoja voisi olla useitakin: vaikkapa normaalissa valvetilassa, pienessä humalassa ja hypnoosisissa sepitetyt erikseen - ja vaikkapa yli 70-vuotiaiden ja alle 20-vuotiaiden laatimat erikseen. Koehenkilöille ei mielellään pitäisi kertoa aineiston täsmällistä käyttötarkoitusta etukäteen.

Sekä "oikea" että "sepitteellinen" aineisto kootaan samalla tavalla tietokoneelle. Koodaus voisi olla järkevintä tehdä sokkona: havaintokertomukset numeroaineistoksi muuttava henkilö ei saa tietää, kummasta aineistosta kukin tapaus on otettu.

Onko vaappuvan lentoradan ja pienikokoisen humanoidin esiintymisen tilastollinen vastaavuus voimakkaampi oikeassa vai sepitetyssä aineistossa? Sopiva menetelmä vastauksen esiin kaivamiseksi voisi olla Anova-analyysi, joka sofistikoidulla ristiintaulukointianalyysilla tunnistaa herkästi interaktiovaikutuksia.

Jos hurjimpien ufo-raporttien takana on joku todellinen ilmiö, pitäisi "todellisessa" aineistossa vallita muuttujien välillä toisenlaisia ja useimmiten voimakkaampia tilastollisia vastaavuuksia kuin kuvitelluissa tarinoissa.

Selityksiä

Leikitelläänpä esimerkillä Kainuun metsiä halkovan hiljaisen tien varrella asuvista oravista. Toisinaan jotkut niistä näkevät ohi suhahtavia autoja. Ne kertovat havainnoistaan epäuskoisille lajitovereilleen. Nämä tarinat voisi ehkä vielä juuri ja juuri ottaa todesta, mutta jotkut oravat kertovat todella uskomattomia asioita: toisinaan ajopelit pysähtyvät, ja niistä nousee kookkaita, karvattomia eläimiä.

Silminnäkijäkertomusten perusteella oravat alkavat muodostaa autoja koskevaa tarustoa. Jos oravat pantaisiin kuulemiensa kertomusten perusteella sepittämään lisää autohavaintoja, silminnäkijäkertomuksissa esiintyneet yksityiskohdat voisivat sekoittua aikamoiseksi sopaksi: joku voisi kertoa mustasta ambulanssista, jonka matkustajat nousivat keskellä talvea autosta tien poskeen marjoja etsimään ja kahvia keittelemään.

Keksityissä oravatarinoissa kaikki autojen ja niiden matkustajien ominaisuuksia koskevat yhdistelmät olisivat mahdollisia. mutta aidoissa silminnäkijäkuvauksissa jotkut kombinaatiot olisivat äärimmäisen harvinaisia. Tarinaryhmiä vertailemalla oravat voisivat vakuuttua siitä, että kaikki autohavainnot eivät ole mielikuvituksen tuotetta.

Ufo-lähituntumien silminnäkijäraportit ovat ehkä jonkinlaisia unia. jotka heijastelevat "havaitsijoiden" alitajuntaa. Freudilaista symboliikkaa löytyy ufotarinoista runsaasti: Maahan laskeutunut lentävä lautanen on tyypillisesti feminiininen esine. Eteenpäin syöksyvä sikarinmuotoinen avaruusalus (jotka eivät ilmeisesti koskaan laskeudu), on niin tyypillinen fallossymboli, ettei pappa Sigmundkaan olisi keksinyt parempaa. Voisi olettaa, että mielenterveyden häiriöistä kärsivien ihmisten hallusinaatiot sisältävät toistuvasti samoja aineksia.

Tekniikkaa huonosti tuntevat ihmiset luultavasti keksivät humanoideilleen erilaisia kojeita kuin insinöörit, joten voisi olettaa, että teknisten yksityiskohtien määrä ufo-havainnoissa samoin kuin sepitetyissä ufotannoissa kasvaa havainnoitsijan ja

kirjoittajan teknisen koulutuksen myötä. Saman tieteiselokuvan nähneetkin luultavasti ottaisivat sekä kertomuksiinsa että hallusinaatioihinsa mukaan samoja elementtejä.

Pelkkä vahvojen korrelaatioiden löytyminen aineistoista ei siis riittäisi todistamaan, että silminnäkijäkertomusten takaa löytyy jotain todellista. Tilastollisten vastaavuuksien täytyisi "oikeassa" aineistossa olla erilaisia kuin sepitteellisissä kertomuksissa.

Ufoja koskevat uskomukset muuttuvat ajan kuluessa. Minkälainen oli Ranskassa 1950-luvulla vallinnut näkemys siitä, mitä ufon silminnäkijä voi havaita? Tätä asiaa ei oikein voi tutkia kirjoitelmia keräämällä, joten yllä kuvattu menetelmä tuskin soveltuu ufo-ilmiön menneisyyden selvittämiseen. "Oikeiden" kertomusten pitäisi olla hiljattain kerättyjä.

Kirjoittelu ufotutkimusta varten ei ehkä pane koehenkilön mielikuvitusta liikkeelle samalla tavalla kuin vakava huijausyritys tai vaikkapa myrkkysienen aiheuttama hallusinaatio. Sen vuoksi olisi syytä kerätä vertailuaineistoksi mahdollisimman monenlaisissa mielentiloissa sepitettyjä kertomuksia. Jos kaikki sepitteellisti laaditut ufokertomukset poikkeavat selkeästi oikeista ufo-havainnoista, tarinat lentävistä lautasista olisi syytä ottaa vakavasti.

Virheiden suhteellisuus

Isaac Asimov

Ihmiset luulevat, että jos tieteellinen teoria ei ole täydellisesti oikea, se on täydellisesti väärä. Totuus on kuitenkin se, että hyviä teorioita hiotaan ja laajennetaan vähitellen. Syrjäytetyt teoriat eivät ole niinkään vääriä, vaan epätäydellisiä.

Sain eräänä päivänä kirjeen. Se oli raapustettu sotkuisella käsialalla, joten lukeminen oli vaikeaa. Yritin kuitenkin saada siitä selvän, siltä varalta, että se olisi tärkeä.

Ensimmäisessä lausessaan kirjoittaja kertoi olevansa kirjallisuuden opiskelija, mutta hänellä oli tarve opettaa minulle jotakin luonnontieteistä. (Huokaisin hieman, koska tunsin hyvin harvoja englannin kirjallisuuden opiskelijoita, jotka voisivat opettaa minulle luonnontieteitä, mutta olen hyvin tietoinen suuresta tietämättömyydestäni ja olen valmis oppimaan, joten jatkoin lukemista.)

Näytti siltä, että olin yhdessä lukemattomista esseistäni ilmaissut iloni siitä, että elän vuosisadalla, jonka aikana on vihdoin päästy perille maailmankaikkeuden perusteista.

En ollut käsitellyt asiaa perusteellisesti, mutta tarkoitin, että tunnemme nyt maailmankaikkeuden perussäännöt: sen kappaleiden välisen gravitaatiovuorovaikutuksen, jota. kuvaa vuosien 1905 ja 1916 välillä keksitty suhteellisuusteoria. Tunnemme myös alkeishiukkasia ja niiden välistä vuorovaikutusta määräävät perussäännöt, jotka sisältyvät vuosien 1900 ja 1930 välillä muotoiltuun kvanttiteoriaan. Kaiken lisäksi olemme saaneet selville, että avaruuden perusyksiköltä ovat galaksit ja galaksijoukot, kuten selvisi vuosina 1920-1940.

Kaikki 20:nnen vuosisadan löytöjä, kuten huomaatte.

Nuori englannin kielen asiantuntija opetti minua kiinnittäen erityisesti huomiota siihen, että kaikilla vuosisadoilla ihmiset

ovat lulleet vihdoin ymmärtävänsä maailmankaikkeutta, ja jokaisella vuosisadalla he ovat olleet väärässä. Tästä seuraisi, et--- emme voi sanoa nykyisistä "tiedoistamme" muuta kuin sen, että ne ovat vääriä.

Nuori mies jatkoi lainaamalla Sokrateen kommenttia siihen, että Delfoin oraakkeeli oli julistanut hänet Kreikan viisaimmaksi mieheksi. "Jos minä olen viisain", sanoi Sokrates, "se johtuu siitä että vain minä itse tiedän että en tiedä mitään". Tällä tarkoiteltiin sanoa, että minä olin ollut hupsu koska luulin tietäväni aika lailla.

Valitettavasti tässä ei ollut minulle mitään uutta. (Aika harvat asiat ovat minulle uutta; toivottavasti kirjeystäväni tajuaisivat sen.) Juuri saman väitteen esitti minulle 25 vuotta sitten John Campbell, joka oli erikoistunut ärsyttämään minua. Myös hän kertoi minulle, että kaikki teoriat osoitetaan aikanaan vääriksi.

Vastasin hänelle näin: "Kun ihmiset luulivat, että Maa on litteä, he olivat väärässä. Kun ihmiset luulivat, että Maa on pallo, he olivat väärässä. Mutta jos sinä luulet, että molemmat käsitykset olivat yhtä vääriä, niin silloin sinun väitteesi on väärempi kuin ne molemmat yhteensä."

Perusongelma tässä on se, että ihmiset luulevat "oikean" ja "väärän" olevan ehdottomia, absoluuttisia käsitteitä; että kaikki mikä ei ole täydellisesti oikein on yhtä täydellisesti väärin. Minä en kuitenkaan usko, että se pitää paikkaansa. Minusta näyttää siltä, että oikea ja väärä ovat sumeita käsitteitä. Yritän selittää.

Ensin haluaisin tehdä selvää Sokrateesta, koska olen perin juurin kyllästynyt teeskentelyyn siitä, että tietämättömyytensä tietäminen on viisauden tunnusmerkki.

Sellaista ihmisiä ei olekaan, joka ei tietäisi mitään. Vastasyntynyt vauvakin oppii muutamassa päivässä tunnistamaan äitinsä.

Sokrates olisi tästä samaa mieltä, mutta hän selittäisi, että hän ei tarkoittanut yksinkertaisten asioiden tuntemista. Hän tarkoitti, että ihmisiä kiinnostaviin suuriin abstrakteihin väittelyihin pitäisi osallistua ilman ennakkokäsityksiä, ja että hän yksin tiesi sen. (Miten itsetyytyväinen väite!)

Keskustellessaan sellaisista kysymyksistä kuin "Mitä on oikeus?" ja "Mitä on hyve?" Sokrates otti asenteen, että hän ei tiedä mitään, vaan tarvitsee muiden neuvoja. (Tätä sanotaan Sokrateen ironiaksi, koska hän tiesi vallan hyvin tietävänsä enemmän kuin ne kurjat, joita hän kiusasi.) Tietämätöntä teeskennellen Sokrates houkutteli muut paljastamaan kantansa näihin abstraktioihin. Tietämättömiltä kuullostavilla kysymyksillään hän sitten pakotti keskustelijat puhumaan itsensä niin pahasti pussiin, että heidän oli tunnustettava elleivät he tienneet mis-- puhuivat.

Ateenalaisten suurta suvaitsevaisuutta todistaa se, että he antoivat tämän jatkua vuosikymmeniä. He menettivät malttinsa ja juottivat Sokrateelle myrkkyä vasta kun hän oli täyttänyt 70 vuolta.

Mistä sitten saamme käsityksen, että oikea ja väärä ovat absoluuttisia? Minusta näyttää siltä, että kaikki saa alkunsa koulun alaluokilla, kun melko tietämättömät lapset saavat valistusta opettajilta, jotka tietävät vain vähän enemmän.

Lapsille opetetaan muun muassa oikeinkirjoitusta ja aritmetiikkaa, ja niissä törmäämme ehdottoman tuntuisiin vastauksiin.

Miten kirjoitetaan sokeri? Vastaus: so-ke-ri. Se on oikein. Kaikki muut vastaukset olisivat väärin.

Paljonko on 2 + 2? Vastaus on 4. Sekin on oikein, ja kaikki muut vastaukset ovat väärin.

Kun meillä on täsmällisiä vastauksia, absoluuttisia oikeita ja vääriä, meidän ei tarvitse ajatella niin paljon, ja se miellyttää seka oppilaita, että opettajia. Juuri siksi molemmat pitävät lyhyiden vastausten kokeista enemmän kuin esseevastauksista, monivalintakokeista enemmän kuin lyhyiden vastausten kokeista ja kahden vaihtoehdon kokeista enemmän kuin monivalintakokeista.

Minun mielestäni lyhyiden vastausten kokeet ovat kuitenkin kelvottomia, jos haluamme saada selville onko oppilas ymmärtänyt asian. Ne eivät mittaa ymmärrystä vaan ulkoa pänttäämisen kykyä.

Ymmärrätte tämän samalla kun myönnätte, että oikea ja väärä ovat suhteellisia.

Miten kirjoitetaan sokeri? Oletetaan, että Liisa kirjoittaa pq-zz-f, ja Jenni kirjoittaa sok-ke-ri. Molemmat ovat väärin,

mutta onko mitään epäilystä siitä, että Liisan vastaus on enemmän väärin kuin Jennin? Itse asiassa voisi väittää, että Jennin tapa kirjoittaa on parempi kuin "oikea" tapa. (Englanninkielisessä alkutekstissä Jenni kirjoitti "shuger").

Mitä jos kirjoittaisimme sokerin suk-roo-si, tai $C_{12}H_{22}O_{11}$. Tarkasti ottaen olisimme väärässä, mutta osoitaisimme kuitenkin tiettyä asiantuntemusta, joka ylittää tavanomaisen oikeinkirjoituksen rajat.

Oletetaan sitten, että kysymys olisikin kuulunut: "Kuinka monella eri lavalla voidaan kirjoittaa "sokeri"? Perustele jokainen vaihtoehto.

Tälloin oppilaiden pitäisi ajatella asiaa ja näyttää lopulta, miten paljon tai vähän he todella tietävät. Myös opettajan pitäisi todella ajatella sitä, miten paljon oppilas todella tietää. Molemmat olisivat varmaankin raivoissaan.

Mutta paljonko olikaan 2 + 2? Oletetaan, että Jussi sanoo: 2 + 2 = punainen, ja Max sanoo: 2 + 2 = 17. Molemmat ovat väärässä, mutta on kai kohtuullista sanoa, että Jussi on enemmän väärässä kuin Max.

Oletetaan, että sanoit: 2 + 2 = kokonaisluku. Olisit oikeassa, vai mitä? Tai 2 + 2 = parillinen kokonaisluku. Olisit vielä oikeammassa. Entä jos sanoisit: 2 + 2 = 3,999. Etkö olisi melkein oikeassa?

Jos opettaja vaatii vastaukseksi 4 eikä tee eroa erilaisten väärien vastausten välillä, eikö hän silloin aseta ymmärrykselle liian ahtaat rajat?

Oletetaan, että kysymys kuuluu: paljonko 9 + 5? ja vastaat 2. Saat varmaankin ojennuksen ja joudut naurunalaiseksi. ja sinulle valistetaan, että 9 + 5 = 14, eikö niin?

Jos sitten kysyttäisiin, että jos kello on nyt yhdeksän aamulla, niin paljonko se on viiden tunnin kuluttua, ja vastaisit, että 14, niin etkö joutuisi taas nuhdelluksi ja saisit kuulla, että se onkin 2. Ilmeisesti siinä tapauksessa 9 + 5 on kuin onkin 2. (Yhdysvalloissa vuorokautta ei yleensä jaeta 24 tuntiin vaan 2 kertaa 12 tuntiin - suom.huom.)

Tai oletetaan, että Riku vastaa 2 + 2 = 11, ja ennen kuin opettaja ehtii kirjoittaa hänelle lapun kotiin vietäväksi, hän lisää, että kolmikantajärjestelmässä, tietenkin. Hän olisi oikeassa.

Vielä yksi esimerkki: Opettaja kysyy: "Kuka on Yhdysvaltain 40. presidentti?" Ja Barbara vastaa: "Sellaista ei olekaan".

"Väärin", sanoo opettaja, "Ronald Reagan on neljäskymmenes presidentti".

"Eipä olekaan", vastaa Barbara." Minulla on tässä luettelo kaikista Yhdysvaltain presidenttinä toimineista miehistä, George Washingtonista Ronald Reaganiin, ja tässä on vain 39 nimeä."

"Niin niin", vastaa opettaja, "mutta Grover Cleveland oli virassa kaksi kautta, jotka eivät olleet peräkkäisiä: 1885-1889 ja 1893-1897. Hän oli siis sekä 22. että 24. presidentti. Siksi Ronald Reagan on 39. mies presidenttinä, mutta samaan aikaan 40. presidentti."

Mutta tämähän on naurettavaa. Miksi joku lasketaan kah-een kertaan, jos hänen kautensa eivät olleet peräkkäin, ja toiset vain kerran, jos he ovat palvelleet kaksi peräkkäistä kautta? Se on vain tapa! Kuitenkin Barbaralle merkitään virhe aivan kuin hän olisi sanonut, että neljäskymmenes presidentti on Fidel Castro.

Kun minun kirjallisuutta opiskeleva ystäväni nyt sanoo, että tiedemiehet ovat kaikilla vuosisadoilla luulleet löytäneensä maailmankaikkeuden toimintaperiaatteet ja olleet aina väärässä, minun täytyy kysyä KUINKA väärässä he ovat? Ovatko he aina yhtä väärässä? Otetaan esimerkki.

Sivilisaation alkuaikoina yleinen käsitys oli, että Maa on litteä. Se ei johtunut ihmisten tyhmyydestä eikä herkkäuskoisuudesta. He tekivät sen johtopaatoksen aivan kelvollisen todistusaineiston perusteella. Kyse ei ollut yksinkertaisesti siitä, että se näyttää litteältä, koska siltähän se ei näytä. Sehän näyttää kaoottisen ryppyiseltä vuorineen, laaksoineen, rotkoineen ja jyrkänteineen.

Toki paikoitellen on tasankoja, joilla Maa myös näyttää litteältä. Yksi niistä on Eurfatin ja Tigrisin alue, jossa kehittyi ensimmäinen kirjoitustaitoinen historiallinen sivilisaatio, sumerilaisten valtakunta.

Ehkäpä juuri tasangon maisema sai fiksut sumerilaiset hyväksymään sen yleistyksen, että Maa on litteä; että jos kaikki kohoumat ja notkelmat saataisiin jotenkin tasattua, tuloksena

olisi täysin tasainen ja litteä Maa. Tähän johtopäätökseen saattoi vaikuttaa sekin tosiseikka, että lammet ja järvet näyttivät aika tasaisilta tyynellä säällä.

Toinen tapa tarkastella asiaa on kysyä, mikä on Maan pinnan kaarevuus, eli kuinka pallon pinta poikkeaa täysin tasaisesta suurilla etäisyyksillä. Litteän Maan teorian mukaan poikkeamaa ei ole lainkaan, eli se on yhtä mailia kohti nolla.

Nykyisin meillä tietysti opetetaan, että litteän Maan teoria on väärä, täysin väärä, kamalan väärä, ehdottomasti. Mutta ei se ole. Maan pinnan kaarevuus on melkein nolla mailia kohti, niin että. vaikka litteän Maan teoria on väärä, se on kuitenkin melkein oikea. Juuri siksi teoria piti pintansa niin kauan.

Oli tietysti syitä, joiden perusteella litteän Maan teoria oli epätyydyttävä, ja vuoden 350 tienoilla, ennen Kristusta kreikkalainen filosofi Aristoteles teki niistä yhteenvedon. Ensiksikin, jotkut tähdet katosivat eteläisen horisontin taakse, kun matkusti pohjoiseen, ja toiset tähdet katosivat pohjoiseen, jos matkusti etelään. Toiseksi, Maan varjo Kuun pinnalla kuunpimennysten aikana muodosti aina ympyrän kaaren. Kolmanneksi, laivat katosivat aina horisontin taakse samalla tavalla, riippumatta siitä mihin ilmansuuntaan ne olivat matkalla.

Näitä kolmea havaintoa ei voinut järkevästi selittää, jos haluttiin pitää kiinni Maan litteydestä, mutta ne voitiin selittää olettamalla, että Maa on pallo.

Sen lisäksi Aristoteles uskoi, että kaikki kiinteä aine pyrkii liikkumaan kohti keskipistettä, joten kiinteät kappaleet muodostavat luonnostaan palloja. Kappaleiden massa on keskimäärin lähimpänä keskipistettä silloin kun kappaleet ovat pyöreitä.

Noin sata vuotta Aristoteleen jälkeen kreikkalainen filosofi Eratostenes havaitsi, että Aurinko tekee eri leveysasteilla eripituisia varjoja. (Jos Maa olisi litteä, varjot olisivat yhtä pitkiä leveysasteesta riippumatta.) Varjojen pituuseroista Eratosthenes laski, että Maa-pallon ympärysmitta on 25 000 mailia.

Sen kokoisen pallon kaarevuus on noin 0,000126 yhtä mailia kohti, eli kuten huomaatte, hyvin lähellä nollaa. Sellainen luku oli antiikin aikaisilla menetelmillä ja laitteilla vaikea laskea. Nollan ja 0,000126:n välinen pieni ero selittää sen, että palloteoria syrjäytti lituskateorian niin hitaasti.

Kannattaa muistaa, että pienikin ero, kuten nollan ja 0,000126:n välillä voi olla hyvin tärkeä. Se nimittäin kasautuu. Maapallosta ei voi kartoittaa tarkasti suuria alueita ottamatta kaarevuutta huomioon ja muistamatta, että Maa on pikemminkin pallo kuin litteä kappale. Pitkillä merimatkoilla ei voi suunnistaa kohtuullisella varmuudella ellei pidä Maata pallona.

Kaiken lisäksi litteän Maan teoria edellyttää, että Maa on joko ääretön tai sillä on reuna. Palloteoria sen sijaan olettaa, että Maa on yhtä aikaa sekä rajaton että äärellinen, ja juuri sitähän kaikki myöhemmät havainnot ovat tukeneet.

Näin ollen, vaikka litteän Maan teoria on vain vähän väärässä ja sinänsä keksijöidensä kunniaksi, se on kuitenkin riittävän väärä joutaakseen syrjään palloteorian tieltä.

Ja onko Maa sitten pallo?

Ei, sitä se ei ole, tiukasti matemaattisessa mielessä. Pallollahan on tiettyjä ominaisuuksia - esimerkiksi sen kaikkien halkaisijoiden pitäisi olla yhtä pitkiä. Maapallolla niin ei kuitenkaan ole. Eri kohdista mitatut halkaisijat ovat eri pituisia.

Mistä sellainen käsitys syntyi? Ensiksikin, Auringon ja muiden taivaankappaleiden muoto on täysin pyöreä, jos asiaa tutkitaan ensimmäisten kaukoputkien erottelukyvyllä. Tämä vahvisti sitä käsitystä, että Aurinko ja Kuu ovat muodollaan aitoja palloja.

Mutta kun tutkittiin Jupiteria ja Saturnusta, kävi pian ilmeiseksi, että niiden profiilit eivät olleet ympyröitä vaan selviä soikioita. Se tarkoitti, että .Jupiter ja Saturnus eivät voineet olla aitoja palloja.

Isaac Newton osoitti 1600-luvun lopussa, että suuri kappale muodostaisi painovoiman vaikutuksesta pallon (aivan kuten Aristoteles oli väittänyt), mutta vain jos se ei pyöri. Jos se pyörii, muodostuu keskipakovoima, joka heikentää painovoimaa sitä enemmän mitä lähempänä pallon ekvaattoria ollaan. Voima olisi myös sitä suurempi, mitä nopeammin pallo pyörii, ja Jupiter ja Saturnushan pyöivät todella nopeasti.

Maapallo pyörii huomattavasti hitaammin kuin Jupiter ja Saturnus, joten voima olisi heikompi, mutta sen pitäisi kuitenkin olla olemassa. Maan pinnan kaarevuudesta tehtiin mittauksia 1700-luvulla, ja Newtonin todettiin olleen oikeassa.

Maalla on siis päiväntasaajalla pullistuma, ja se on navoil--aan litistynyt. Se on litistynyt sferoidi (pyörähdysellipsoidi) pikemminkin kuin pallo. Tämä tarkoittaa, että eri kohdista mitatut halkaisijat ovat eripituisia: pisimmät ovat päiväntasaajalta mitatut: niiden pituus on 12 755 kilometriä. Lyhin halkaisija kulkee maapallon akselin suuntaisesti pohjoisnavalla etelänavalle. Tämä polaarihalkaisija on vain 12 711 kilometriä pitkä.

Lyhimmän ja pisimmän halkaisijan ero on siis 44 kilometriä, mikä tarkoittaa, että Maan litistyneisyys eli poikkeama aidosta pallosta on 44/12755, eli 0,0034. Se on kolmasosa prosentista.

Toisin sanoen, tasaisella pinnalla kaarevuus on nolla per maili kaikkialla. Maan pallopinnalla kaarevuus on 0,000126 mailia eli kahdeksan tuumaa mailia kohti kaikkialla. Maan litistyneellä pallomaisella pinnalla kaarevuus vaihtelee 7,973:sta 8,027:ään tuumaan maililla.

Korjaus aidon pallon ja litistyneen pallomaisen Maan välillä on paljon pienempi kuin litteän ja pallomaisen Maan välillä. Niinpä voi sanoa, että vaikka käsitys Maan pallomaisuudesla on väärä, jos ollaan tarkkoja, niin se ei kuitenkaan ole yhtä väärä kuin käsitys Maan litteydestä.

Jopa litistynyt pallomainen Maa on tarkkaan ottaen väärinkäsitys. Kun Vanguard I -satelliitti kiersi radallaan vuonna 1958 se mittasi Maan painovoimakentän paikallisia vaihteluja - ja samalla sen muotoa - ennennäkemättömällä tarkkuudella. Kävi ilmi, että pullistuma päiväntasaajan eteläpuolella on hieman suurempi kuin pohjoispuolella, ja että merenpinta etelänavan läheisyydessä on hieman lähempänä maapallon keskipistettä kuin merenpinta pohjoisnavalla.

Näitä havaintoja ei osattu kuvata muuten kuin sanomalla. että maapallo on päärynänmuotoinen. Monet ihmiset ajattelivat heti, että Maa ei olekaan mikään pallo vaan avaruudessa pyörähtelevä valioluokan päärynä. Itse asiassa Maan pallomuodon poikkeama päärynän suuntaan on mittattava metreissä eikä kilometreissä, ja kaarevuuteen tehtävä korjaus on vain tuuman miljoonasosia mailia kohti.

Lyhyesti sanottuna, absoluuttisten oikeiden ja väärien maailmassa elävä kirjallisuusystäväni saattaa ajatella, että koska

kaikki teoriat ovat vääriä. Maata voidaan pitää pallona nykyisin, kuutiona seuraavalla vuosisadalla ja onttona kahdeksantoistatahokkaana seuraavalla ja donitsin muotoisena seuraavalla.

Todellisuudessa käy näin: tieteilijät saavat ensin valmiiksi hyvän selityksen jollekin ilmiölle, ja sen jälkeen vähitellen tarkentavat ja laajentavat sitä, sen mukaan miten hyvin mittalaitteet ja -menetelmät paranevat. Teoriat eivät ole niinkään vääriä vaan epätäydellisiä.

Niin on käynyt monissa muissakin kysymyksissä kuin maapallon muodossa. Jopa silloin kun uusi teoria näyttää merkitsevän vallankumousta, se on tavallisesti seurausta pienistä tarkistuksista. Jos vanha teoria olisi tarvinnut muutakin kuin pientä tarkistusta, se ei olisi kestänyt alun perinkään.

Kopernikus vaihtoi Maakeskeisen planeettajärjestelmän Aurinkokeskeiseksi. Niin tehdessään hän vaihtoi ilmeisesti oikean teorian selvästi naurettavaksi. Kysymys oli kuitenkin siitä, että planeettojen liikkeille piti kehittää parempia laskumenetelmiä, ja sen vuoksi maakeskeinen teoria hylättiin. Mutta, se oli pitänyt pintansa niinkin kauan, koska se oli antanut melko hyviä tuloksia ottaen huomioon sen ajan mittaustarkkuuden.

Ja edelleen, geologiset muodot maan pinnalla muuttuvat niin hitaasti ja biologiset olennot kehittyvät niin hitaasti, että aluksi näytti järkevältä olettaa, että ne eivät muutu ja että maa ja elämä olivat aina olleet olemassa samanlaisina kuin nykyisin. Jos se oli totta, oli samantekevää, oliko Maan ja elämän ikä miljardeja vai tuhansia vuosia. Tuhannet oli helpompi tajuta.

Mutta kun huolelliset havainnot osoittivat, että Maa ja elämä muuttuivat vauhdilla joka oli hyvin hidas, mutta ei nolla, kävi ilmeiseksi, että Maan ja elämän täytyy olla hyvin vanhoja. Se ajatus synnytti nykyaikaisen geologian ja käsityksen biologisesta evoluutiosta.

Jos muutosvauhti olisi nopeaa, geologia ja evoluutio olisivat saavuttaneet nykyisen tilansa jo muinaisina aikoina. Täysin muuttumattomana pysyvän maailman ja evolutiivisen maailman hitaan muutoksen välinen ero on kuin nollan ja melkein nollan välinen ero ja sen vuoksi kreationistit voivat jatkaa hullutuksensa julistamista.

Entäpä 20:nnen vuosisadan kaksi suurta teoriaa: suhteellisuus ja kvanttimekaniikka?

Newtonin teoriat liikkeestä ja painovoimasta olivat hyvin lähellä oikeaa, ja ne olisivat olleet täysin oikeita, jos valon nopeus olisi ääretön. Valon nopeus on kuitenkin rajallinen, ja se piti ottaa huomioon Einsteinin suhteellisuusteorian yhtälöissä jotka merkitsivät laajennusta ja tarkennusta Newtonin yhtälöihin.

Voitte sanoa, että ero rajallisen ja äärettömän välillä on ääretön, eli Newtonin yhtälön olisi pitänyt kaatua heti. Katsotaanpa asiaa hieman toisin ja kysytään, kauanko valolta kestää yhden metrin kulkemiseen.

Jos valo kulkisi äärettämän nopeasti, siltä veisi nolla sekuntia metrin matkaan. Valon todellisella nopeudella siihen matkaan kuitenkin kuluu 0,0000000033 sekuntia. Einstein teki korjauksen juuri nollan ja tuon 0,0000000033:n välillä.

Korjaus oli yhtä tärkeä kuin se, joka tehtiin Maan kaarevuudelle, kahdeksan tuumaa maililla. Ilman Einsteinin korjausta alkeishiukkaset eivät kiihdytettynä käyttäytyisi niinkuin ne käyttäytyvät, eivätkä hiukkaskiihdyttimet toimisi niinkuin ne toimivat, eivätkä ydinpommit räjähtäisi eivätkä tähdet loistaisi. Se oli kuitenkin pieni korjaus, eikä ihme ettei Newton omana aikanaan voinut ottaa sitä huomioon, koska hän joutui rajoittu-aan mittauksissaan sellaisiin nopeuksiin ja etäisyyksiin, joilla korjaus oli merkityksetön.

Edelleen, kvanttiteoriaa edeltäneen ajan fysiikka oli puutteellinen, koska se ei ottanut huomioon maailmankaikkeuden "rosoisuutta". Kaikkien energiamuotojen ajateltiin tuolloin olevan jatkuvia, eli jaettavissa yhä pienempiin ja pienempiin eriin, äärettömiin.

Kävi ilmi, ettei niin olekaan. Energia jakautuu kvantteihin, joiden koko on riippuvainen suureesta nimeltä Planckin vakio. Jos Planckin vakio olisi nolla erg-sekuntia, energia olisi jatkuvaa, eikä rosoisuutta olisi. Planckin vakio on kuitenkin 0,0000000000000000000000000066 erg-sekuntia. Se on todella pieni poikkeama nollasta, niin pieni, että jokapäiväisissä energiaan liittyvissä kysymyksissä siitä ei tarvitse välittää. Jos ollaan tekemisissä alkeishiukkasten kanssa, rosoisuus on kuitenkin niin suuri, ettei niitä voi käsitellä ottamalta kvanttiteorian vaatimuksia huomioon.

Koska teorioiden tarkistukset muuttuvat pienemmiksi ja pienemmiksi, jopa alkuperäiset, antiikkiset teoriat ovat olleet riittävän oikeita tehdäkseen edistysaskeleet mahdollisiksi; edistysaskeleet, jotka puolestaan tekivät seuraavat tarkistukset mahdollisiksi.

Kreikkalaiset ottivat käyttöön mm. pituus- ja leveyspiirien käsitteet, ja he laativat järkeviä karttoja Välimeren alueesta ottamatta Maan pallonmuotoa huomioon. Ja leveys- ja pituuspiirejähän me käytämme edelleen.

Sumerilaiset olivat todennäköisesti ensimmäisiä, jotka muotoilivat periaatteen planeettojen liikkeiden säännönmukaisuudesta ja ennustettavuudesta. He myös kehittivät menetelmiä planeettaennusteiden laatimiseksi, vaikka he olettivatkin Maan olevan maailmankaikkeuden keskus. Heidän mittauksiaan on korjattu valtavasti, mutta periaate on pysynyt ennallaan.

Newtonin painovoimalaki on epätäydellinen valtavan pitkillä matkoilla ja valtavilla nopeuksilla liikuttaessa, mutta se on täysin riittävä Aurinkokunnan mittakaavassa. Halleyn komeetta ilmestyy aina juuri niin täsmällisesti kuin Newtonin lait ennustavat. Kaikki rakettilennot perustuvat Newtonin, ja Voyager II saapui Uranukseen sekunnin tarkkuudella lasketusta ajasta. Suhteellisuusteoria ei estänyt mitään näistä asioista tapahtumasta.

1800-luvulla, ennen kuin kvanttiteoriasta oli edes unelmoitu. muotoiltiin termodynamiikan pääsäännöt, niiden joukossa energian häviämättömyys ensimmisenä ja entropian väistämätön kasvu toisena. Myös muita häviämättömyyden lakeja muotoiltiin, kuten momentin, liikemomentin ja sähkövarauksen häviämättömyys. Samoin sähkömagneettisuutta koskevat Maxwellin lait. Kaikki pysyivät vankasti paikallaan, vaikka kvanttiteoria tuli mukaan kuvaan.

Luonnollisesti näitä teorioita voitaisiin pitää väärinä siinä yksinkertaisesssa mielessä, jota englannin kirjallisuuden opiskelijamme edustaa, mutta paljon todellisemmassa mielessä niitä on pidettävä ainoastaan epätäydellisinä.

Esimerkiksi kvanttiteoria on tuottanut sellaisen asian kuin "kvanttikummallisuus", joka on asettanut kyseenalaiseksi itse todellisuuden luonteen ja joka tuottaa filosofisia pulmia, joiden ratkaisemisesta fyysikot eivät näytä pääsevän yksimielisyyteen.

Saattaa olla, että olemme tulleet vaiheeseen, jossa ihmisaivot eivät enää tajua asioita, tai sitten voi olla, että kvanttiteoria on epätäydellinen, ja kaikki kummallisuus katoaa kunhan teoriaa on pystytty kunnolla laajentamaan.

Kvanttiteoria ja suhteellisuusteoria näyttävät puolestaan olevan toisistaan riippumaltomia. Kun kvanttiteoria näyttää mahdollistavan kolmen perusvoiman yhdistämisen yhteen matemaattiseen systeemiin, neljäs voima eli painovoima - suhteellisuusteorian valtakunta - näyttää toistaiseksi taipumattomalta.

Jos kvanttiteoria ja suhteellisuus voidaan yhdistää, voidaan saavuttaa aito "yhdistetty kenttäteoria".

Jos kaikki se saataisiin aikaan, jäisi tunnetun maailman reunoille vielä paljon pienempiä hienouksia sorvattavaksi - alkuräjähdyksen luonne ja maailmankaikkeuden synty, mustien aukkojen keskustojen ominaisuudet, eräitä kohtia galaksien ja supernovien kehityksessä, ja niin edelleen.

Melkein kaikki meidän nykyiset tietomme pitäisivät kuitenkin pintansa. Minulla on uskoakseni oikeus iloita siitä, että elän vuosisadalla, jolloin maailmankaikkeus on oleellisilla osiltaan ymmärretty.

Aivojuuttuma

Matti A. Miettinen

Skeptikossa n:o 14 oli Matti Virtasen artikkeli "tosi vahvuista uskomuksista". Sen lopussa pyydettiin ehdotuksia sanaksi, joka kuvastaisi sellaista mielentilaa, jota mikään mahti maailmassa ei pysty muuttamaan.

Tehdessäni omaa tutkimustani törmäsin jatkuvasti sellaiseen päähänpinttymään, enkä keksinyt silloinkaan sanaa kuvaamaan sitä. Pakkomielteellä on melko tarkka sisällyksensä psykiatriassa, kun taas päähänpisto ja -pinttymä sisältävät tilapäisyyden ja muuttumisen mahdollisuuden.

Termin keksiminen on pyörinyt mielessäni, ja silloin tällöin on tullut suomen sanastoakin vilkaistua, mutta mitään ehdottoman hyvää "välähdystä" en ole saanut. Kansan suussahan on kyllä erilaisia irvailevia ilmaisuja, mutta mielestäni pitäisi olla käytettävissä jokseenkin asiallinen termi.

Paras löytämäni sana voisi juontua verbistä 'juuttua'. Substantiivi olisi siis juuttuma. Sitä ei ole varattu vielä lääketieteeseen muussa merkityksessä. Sanalla on pysähtyneisyyttä ja myös pysyvyyttä kuvaava sisältö: puhutaan paikoilleen juuttumisesta, ja laivathan juuttuvat karille. Erotukseksi näistä merkityksistä sanalle pitäisi kuitenkin saada etuliite.

Koska käsittelemämme asenne on ihmisen korvien välissä, kysymykseen voisivat tulla järki-, äly-, mieli- tai aivojuuttuma. Kolmen ensinmainitun pitäisi ilmeisesti olla genetiivimuotoisia. mikä tekisi niistä kankeita. Siksi pitäisin AIVOJUUTTUMAA parhaana vaihtoehtona. Sillä ei pitäisi olla paljonkaan tunnelatausta tai arvovarausta - ainakaan minun mielessäni.

Vai onko jollekin valaistunut parempi vaihtoehto?

Kirja-arvostelu

Lennart Lidfors: Rakkaus, lahja tähdiltä, Gummerus 1992, alkuteos Gåvan från stjärnorna, 1991

Hannu Karttunen

Kirjoittaja on esittelyn mukaan "työskennellyt atomitutkimuksessa käyttöinsinöörinä, hän on sähköinsinööri, lääketieteen kandidaatti ja äskettäin väitellyt psykologian tohtori." Vaikuttava, vaikkakin hieman erikoinen aineyhdistelmä. Kirjan perusteella hän kaiken lisäksi harjoittaa psykiatriaa. Kirja näet kertoo Lidforsin potilaasta, Mariesta, jonka traumoja kirjoittaja yrittää poistaa hypnoosin avulla.

Hypnoosissa Marie kertoo kokemuksiaan aikaisemmista inkarnaatioistaan. Välillä hän myös kanavoi keskusteluja Laceksi kutsutun ulkoavaruuden olennon kanssa. Marieta kuvataan menestyväksi, meneväksi ja määrätietoiseksi virkanaiseksi, jollaisen ei luulisi sepittelevän satuja. Mutta toisaalta:

Mutta jo hyvin varhaisessa vaiheessa ilmeni, että hänet oli hyvin helppo hypnotisoida. Syvään transsiin vaipuva henkilö, joka käytännöllisesti katsoen nukutti itsensä. Jokaisen terapeutin ja tutkijan unelma.

Näin maallikosta tuntuisi, että noin suggestioherkän henkilön kertomuksiin olisi syytä suhtautua varauksella. Mutta Lidfors on ilmeisesti vakuuttunut, että hypnoosissa kerrotaan vain ehdottoman objektiivinen totuus, siihen mitään lisäämättä. Mikäli olen asian oikein ymmärtänyt, ihmismielen luova toiminta voi kyllä hyvin jatkua hypnoosissakin, joten terapeutin tulisi suhtautua kriittisesti potilaansa esittämiin hurjiin kertomuksiin edellisistä inkarnaatioistaan.

Aluksi Lidfors haluaa esittää itsensä todellakin hieman epäluuloisena tutkijana, jossa Marien kertomukset herättävät vilpitöntä hämmästystä. Mutta vaikka hänellä on tilaisuus kysyä

asioita, joilla Marien kertomuksien todenperäisyyttä voitaisiin tutkia, hän jättää mahdollisuuden käyttämättä. Kirjan lopussa hän on jo valmis uskomaan kymmenen ihmettä ennen aamiaista. Siellä täältä löytyy kyllä paljastavia vihjeitä siitä, mikä Lidlorsin suhde rajatietoon on ollut ennen Marien tapaamista.

Kirjan alkupuolella hän kertoo tavanneensa Uri Gellerin ja vakuuttuneensa tämän kykyjen aitoudesta. Hän kertoo myös olleensa perustamassa Tukholman Psykobiofysiikan Tutkimuskeskusta ja Psykobiofysiikan Yhdistystä, jotka harrastivat paranormaaleja ilmiöitä, eivätkä ilmeisesti kovin kriittisesti. On vaikea välttyä vaikutelmalta, että Lidtorsilla oli selvä ennakkoasenne paranormaaleihin ilmiöihin jo *ennen* kuin hän tapasi potilaansa.

Hömppäkirjoille tyypilliseen tapaan tähänkin on sotkettu kaikki mahdollinen. Tekstistä löytyvät Atlantis, yin ja yang, kiteet, chakrat, pyramidit, yliälykkäät delfiinit, aurat, telepatia, Uri Geller, ufot, metrin mittaiset humanoidit, sivupersoonat, värähtelytasot, OBEt, karma, verenseisautus, Shirley MacLaine, kissaihmiset, väriterapia, musta magia, kundaliinikäärme, Whitley Strieber, skientologiset ideat sikiön kokemuksista ja astraaliruumiit. Ilmeisesti hölmöt argumentit muuttuvat uskottaviksi, kunhan niitä on riittävän paljon.

Kirjan lopussa olevassa sanastossa selitetään muutamia yliluonnollisiin ilmiöihin liittyviä käsitteitä. Kirjan kriittisyyden tasosta saa käsityksen vaikkapa sanan *ihmeparantaminen* selityksestä:

> *Ahtaammassa merkityksessä ihmeparantamisella tarkoitetaan "kättenpäällepanemista", jolloin kädet pannaan suoraan potilaan ruumiille tai vähän sen yläpuolelle.*
>
> *Eri menetelmillä voidaan ajateltu tai koettu energia suunnata sormenpäistä tai kämmenestä potilasta kohti.*
>
> *Parannuksen eri muotoja ovat kaukoparannus, uskonnollinen parantaminen sekä parantaminen eri apuvälineiden esierkiksi valon, äänien ja kiteiden avulla.*

Siinä kaikki. Ei yhtään ainoaa epäilevää sanaa. Lidforsin maailma on täynnä ihmeitä, jotka eivät kaipaa analysointia, sen enempää kuin kahvinkeittimen käyttö.

Esipuheessa kirjoittaja toteaa, että skeptikot voivat ottaa kirjan pelkkänä viihteenä. Kirjoittajana Lidfors on toki suomalaisia hengenheimolaisiaan Koivulaa ja Luukanen-Kildeä huomattavasti etevämpi, mikä nyt ei kylläkään paljon vaadi. Kirjan viihteellinen arvo jää aika vähäiseksi; ehkä sitä voi käyttää ajantappoaseena joutuessaan flegmaattisessa mielentilassa odottelemaan tuntikaupalla jatkoyhteyksiä Euroopan ruuhkaisilla lentokentillä. Kirja jättää mielentilan sopivasti yhtä flegmaattiseksi.

Suurin osa tekstistä koostuu hypnoosi-istuntojen transkriptioista, ja on samojen asioiden loputonta jankuttamista. Ainoa juonellinen yllätys on, että kirja loppuu ilman minkäänlaista loppuhuipennusta. Ilmeisesti kustantaja on laatinut takakannen mainostekstin, joka sanoo, että ulkoavaruuden olennolla on tehtävä kirjan sankariparille. Mitään sellaista sieltä en kyllä löytänyt; ehkä saamme lukea siitä kirjan jatko-osasta. Kirjan kosmisen viestin syvällisimpiä ajatuksia on, että "pitää katsella puita". Tämä on vallan mainio ajatus, jota kannatan lämpimästi. Sen esittäjäksi on kuitenkin turha raahata sankarittaren inkarnaatiota intiaanina.

Todellisuudessa Lidfors ei ole tarkoittanut kirjaansa viihteeksi. Heti ensimmäisellä rivillä hän toteaa sen perustuvan tositapahtumiin. Tätä korostetaan myös kirjan etu- ja takakannessa. Itse asiassa ainoat yliluonnolliset tapahtumat löytyvät Marien kertomuksista. Mikäli hyväksymme sen, että hypnoosissakin ihminen voi kertoa satuja, kirja voi todellakin "perustua tositapahtumiin". Humpuukiksi sen tekevät vasta potilaansa tarinoiden ehdottomaan totuuteen uskovan kirjoittajan kommentit.

Ja lopuksi minun on taas kerran nalkutettava tästä samasta asiasta: Tapaamme tässä erilaisia inkarnaatioita, kuten intiaanin ja muinaisen Egyptin papittaren. Tapaamme myös meitä paljon kehittyneemmän ulkoavaruuden olennon. Heillä voisi olla paljon mielenkiintoista kerrottavaa. Kuitenkin heidän puheensa on kuin saippuaoopperasta. Ei koskaan mitään, mikä vakuuttaisi meidät näiden olentojen todellisuudesta. Ei mitään uutta. Ei mitään kiinnostavaa, vaan aina sitä samaa iänikuista lässytystä.

Miksi homeopaattiset valmisteet eivät ole lääkkeitä?

Olavi Pelkonen

Italian Belgiratessa, Lago di Maggioren rannalla, kokoontuivat syyskuussa 1992 melkein kaikkien Euroopan farmakologiyhdistysten puheenjohtajat tai edustajat käsittelemään homeopaattisia valmisteita.

Italian farmakologiyhdistyksen koollekutsuman tilaisuuden taustalla oli Euroopan yhteisön päätös hyväksyä "homeopaatlisille lääkkeille" (EY:n ilmaisu) ns. yksinkertaistettu rekisteröintimenettely. Sen mukaan nämä valmisteet saisivat toisaal--a lääkkeille kuuluvan virallisen aseman, mutta niitä ei tarvitsisi tarkistaa varsinaisilta lääkkeiltä vaadittavalla tavalla. Koska tällainen päätös pitää sisällään useita vakavia ja kauaskantoisia seurauksia, Euroopan farmakologit päättivät ottaa kantaa asiaan.

Nykyaikainen lääketiede ja farmakologia (lääkeaineoppi) ovat saaneet paljon aikaan: meillä on käytettävissä suuri joukko tehokkaita ja osuvia lääkkeitä. Monien yleisten tautien lääkehoito on parantunut dramaattisesti viimeisten 10-20 vuoden aikana - esimerkeiksi käyvät vaikkapa verenpainetauti, sydämen toiminnanvajaus, parkinsonin tauti tai mahahaava.

Lääkehoidon parantuminen on perustunut ja perustuu tulevaisuudessakin uusien, tehokkaammin vaikuttavien, osuvampien ja turvallisempien lääkemolekyylien kehittämiseen. Kehitystyöstä maksetaan kallis hinta: lääkkeiden turvallisuus on pystyttävä osoittamaan jo ennen varsinaista käyttöönottoa, laajoilla koe-eläin- ja ihmistutkimuksilla, ja ne tietysti maksavat.

Farmakologien näkemyksen mukaan tällainen pitkä ja kallis tie on välttämätön, ja myös lääketeollisuus on samaa miel--. Lääketeollisuuden vaatimukset rekisteröinnin nopeuttamiseksi eivät liity lääketestauksen helpottamiseen tai tason alentamiseen, vaan viranomaisten suorittaman tarkastuksen nopeuttamiseen.

Lääketieteen ja lääkehoidon valtavasta kehittymisestä huolimatta osa ihmisistä ei ole tyytyväisiä. Julkisuudessa esitetään jatkuvasti vaihtoehtoisten hoitomuotojen "virallistamista" ja kerrotaan tarinoita niiden paremmuudesta koululääketieteeseen verrattuna. Yksi näistä vaihtoehtoisista hoitomuodoista on homeopatia, saksalaisen lääkärin Samuel Hahnemannin (1755-1843) perustama hoitosuuntaus, joka on Keski- ja Etelä-Euroopassa hyvin suosittua. Sitä opetetaan ja tutkitaan alan omissa opistoissa ja tutkimuslaitoksissa.

Seuraavassa pyrimme kuvaamaan homeopatian periaatteita, ei niinkuin piru lukisi Raamattua, vaan niinkuin ne esitetään homeopatian omissa kirjoissa. Pyrimme myös vertaamaan homeopatian ja farmakologian näkemyksiä toisiinsa.

Homeopatialle on tyypillistä viisi "periaatetta": vitalismi, symptomologia, samankaltaisuus (similia), potentiaatio ja monoterapia.

Vitalismilla tarkoitetaan niin sairauden kuin parantumisenkin perustumista immateriaalisiin, aineettomiin prosesseihin. Nykytiede sen sijaan perustuu käsitykselle elämän, kuoleman, terveyden ja sairauden biokemiallis-materiaalisesta pohjasta (johon perustuvat luonnollisesti myös psykologiset ja sosiaaliset prosessit.)

Symptomologia tarkoittaa hoidon valintaa oireiden mukaan. Nykylääketiede korostaa hoidon valintaa syyn mukaan, mikäli syy on selvitettävissä.

Samankaltaisuuden periaatteen mukaan aine, joka aiheuttaa tiettyjä oireita terveessä ihmisessä sopii lääkkeeksi sairauteen, joka ilmenee näinä samoina oireina. Nykylääketieteen mukaan ne harvat tapaukset, joissa samankaltaisuuden periaateesta voidaan puhua (esimerkiksi digitalis), perustuvat sattumaan.

Potentiaatiolla tarkoitetaan lääkkeiden laimentamista tietyn standardoidun kaavan ja voimakkaan sekoituksen avulla. Nykytiedon mukaan monissa homeopaattisissä valmisteissa ei ole molekyyliäkään alkuperäistä ainetta jäljellä, joten silloin ei tietenkään voida puhua mistään vaikuttavasta aineesta tieteellisessä mielessä.

Monoterapialla Hahnemann tarkoitti yhtä ainoaa ainetta sisältävän valmisteen käyttöä sairauden hoidossa. Se periaate on lähellä nykylääketieteen käsitystä, mutta tämä Hahnemannin periaate on suureksi osaksi nykyhomeopatian hylkäämä.

Omana aikanaan Hahnemann oli menestyvä ja tavallaan jopa vallankumouksellinen lääkäri, ja hänen kehittämänsä homeopatia pelasti monen potilaan hengen. Sinä aikana lääkekäytössä oli monia hyvin myrkyllisiä metalliseoksia, sekä kasvisrohdoksia. Myös suoneniskentää käytettiin paljon. Silloin tietysti äärimmäisten laimeiden valmisteiden käyttö johti paranemiseen, koska se antoi elimistön luontaiselle parantumis- ja korjauskyvylle mahdollisuuden tehdä tehtäviinsä.

Hahnemannin voidaankin hyvällä syyllä sanoa edustaneen aikansa edistyneintä lääketiedettä. Sen sijaan Rudolf Steinerin kehittämä antroposofinen hoitosuunta, jossa käytetään homeopaattisia valmisteita, ei edes syntyaikanaan perustunut aikansa parhaaseen lääketieteeseen vaan aivan muihin periaatteisiin.

Kehitys on Hahnemannin aikojen jälkeen ollut nopeaa, ja nykyisin hänen periaatteensa ovat tieteen kannalta katsoen historiallisia kuriositeetteja. Me tiedämme, että useimmat lääkeaineet vaikuttavat sitoutumalla soluissa oleviin osasiin, ns. reseptoreihin ja panevat sillä tavalla alulle tapahtumasarjan, joka johtaa sairauden oireiden lievenemiseen tai paranemisen käynnistymiseen.

Me tiedämme myös, että lääkeaineet "tottelevat" ns. annos-vaikutus-periaatetta: tietyissä rajoissa annosta lisäämällä lisätään myös vaikutusta. Esimerkiksi alkoholia nauttivat ihminen oppii, että mitä suurempi annos, sitä enemmän vaikutuksia. Eikä alkoholi ole mitenkään olellisesti erilainen muihin lääkeaineisiin verrattuna. Tämä periaatehan on täysin vastakkainen homeopatian potentiaatiolle.

Me tiedämme, että munuaissairauden tai lisämunuaiskasvai--en aiheuttaman tai ns. essentiaalisen verenpainetaudin hoito on aivan erilaista, vaikka kaikissa pääoire on aivan sama eli verenpaineen liiallinen nousu. Homeopatian symptomologisen periaatteen mukaan niitä pitäisi kuitenkin hoitaa samalla valmisteella.

Nämä esimerkit riittänevät osoittamaan, etteivät homeopatian periaatteet ja nykytieteen lähestymistavat ole millään tavalla yhteensovitettavissa.

Kriittiselle lukijalle lienee käynyt selväksi, miksi Euroopan farmakologit halusivat ottaa kantaa Euroopan yhteisön direktiiviin. He halusivat ensinnäkin viestittää yhteisön päättäjille, että homeopaattiset valmisteet eivät ole lääkeaineita sanan nykyaikaisessa merkityksessä. Mikäli joku haluaisi löytää niille virallisen aseman nykylääketieteen sisällä, sen pitäisi tapahtua soveltamalla tietoisesti lääketieteen plasebo- eli lumekäsitettä.

Euroopan farmakologit halusivat myös tuoda selvästi ja yksikäsitteisesti julkisuuteen sen tosiasian, että homeopatian periaatteet, vaikka ne aikanaan edustivatkin edistystä hoidossa, perustuvat jo aikoja sitten vanhentuneille käsityksille ja uskomuksille, joilta lääketieteen edistyminen on pudottanut pohjan pois.

CSICOP oikeudessa

Yhdysvaltain liittovaltion tuomioistuin hylkäsi alkusyksystä kanteen, jonka Uri Geller oli nostanut skeptikoiden järjestöä CSICOPia vastaan. Washington D.C:ssä istunut oikeus myös kielsi uhkasakon uhalla Gelleriä uusimasta kanteluaan.

Geller oli nostanut kanteen toukokuusa 1991, syyttäen taikuri James Randia ja CSICOPia kunnianloukkauksesta. Loukkaus oli Gellerin mukaan tapahtunut Randin haastattelussa, joka julkaistiin International Herald Tribune -lehdessä. Randi oli siinä esittänyt hyvin tunnettuja mielipiteitään Gellerin "psyykkisistä" kyvyistä.

CSICOP esitti puolustuslausunnossaan, ettei sitä voida pi- --- vastuullisena väitteistä, joita Randi oli esittänyt. Randihan ei tuolloin toiminut CSICOPin edustajana.

CSICOPin toiminnanjohtaja Barry Karr totesi oikeudelle, että järjestö on vedetty mukaan juttuun vain pelottelun ja häirinnän vuoksi, "siinä toivossa, että oikeusjuttu estäisi CSICOPia toimimasta foorumina kriittiselle keskustelulle ja paranormaaleiksi väitettyjen ilmiöiden tutkimukselle".

Tähän argumenttiin perustui myös tuomarin päätös asettaa Gellerille uhkasakko jutun jatkamista vastaan. Liittovaltion tuomioistuimilla on lupa estää sellaisten sopimattomien kanteiden esittäminen, joiden tarkoitus on vain häiritä tai aiheuttaa tarpeetonta viivytystä tai nostaa oikeudenkäynnin kustannuksia.

CSICOPin puheenjohtaja Paul Kurtz kommentin päätöksen jälkeen, että järjestö piti Gellerin kannetta vakavana haasteena sananvapaudelleen. Gellerin uhkasakko on hänen mielestään vakava varoitus kaikille jotka aikovat käyttää kunnianloukkauskanteita kiusantekoon.

Juttu ei kaikesta huolimatta ole vielä ohi: vaikka Geller ei voi uudistaa kannettaan, hän on ilmoittanut tyytymättömyytensä tuomarin päätökseen, ja CSICOP joutuu vielä vastaamaan.

Erillinen oikeusjuttu Randin ja Gellerin välillä on Skeptikon tietojen mukaan edelleen kesken marraskuussa 1992.

English summary

Aus Liebe zur Kunst, *Editorial by Matti Virtanen*

In August 1992 the commercial TV-channel MTV Finland broadcast a UFO-special with pro-ufo documentaries and a studio-discussion with ufo believers only. During the discussion one of the ufologists showed a small stone-like object, claiming it to be a part of a crashed UFO. The following day Skeptikko asked the ufologists to provide a copy of the scientific research report that they said has corroborated their claim. They promised. Now, after three months of waiting, no report has materialized. Why are we skeptics letting ourselves be disappointed again and again when most people either don't give a damn or believe blindly? Maybe the German phrase Aus Liebe zur Kunst (For the love of Art) is suffient to explain it. The asking itself may he rewarding, even when you know the answers are not forthcoming.

The relativity of wrong, *Isaac Asimov*

For the memory of science fiction and science non-fiction author Isaac Asimov, who died on April 6th, 1992, the skeptikko publishes a translation of the title Essay from Asimov's 1989 collection of essays (The Relativity of Wrong, Doubleday / Pinnalce Books 1989).

Asimov discusses the widespread belief that scientific theories that aren't perfectly and completely right are totally and equally wrong. In fact, good concepts are gradually refined and extended. Supplanted theories are not so much wrong as incomplete.

Why homeopathic preparations are not medicine.

Olavi Pelkonen

Representatives from European pharmacological associations met in Italy in september 1992 to discuss the EC's decision to accept a simplified registration procedure for homeopathic preparations, which the EC now calls "homeopathic medicines". The pharmacologists protested this decision, because homeopathy is incompatible with modern medicine. The author discusses briefly the problems with homeopathy's five principles: vitalism, symptomology, similarity (similia), potentation and monotheraby. Only monotheraby is close to medisine's principles, butt it is largely neglected by modern homeopathy.

On the methodology of UFO-studies, *Karlo Kauko*

The author wonders why studies of UFO-reports often follow a simple methodology of just collecting eyewitness stories without comparing them to anything. A suggestion is made to create a comparison material from purely imagitive stories. If "real" eyewitness stories differ significantly from invented stories, the ufo-phenomenon could be studied more systematically.

Jos haluat liittyä Skepsiksen jäseneksi, lähetä allaoleva lomake täytettynä Skepsiksen sihteerille: Lauri Gröhn, Ojahaanpolku 8 B 17, 01600 Vantaa.

Jäsenanomus

Nimi

Ammatti ja oppiarvo

Lähiosoite

Postitoimipaikka

Puhelin

Työpaikka

Lähiosoite

Postitoimipaikka

Puhelin

Kokemus Skepsiksen toimialaan liittyvistä asioista, mahdolliset aihetta sivuavat julkaisut, jäsenyys muissa tieteellisissä yhdistyksissä, erityiset mielenkiinnon kohteet (käytä tarvittaessa erillistä paperia):

Hyväksyn Skepsis-yhdistyksen säännöissä määritellyt tarkoituksen ja toimintaperiaatteet (kts. lehden takakansi) ja haluan liittyä yhdistyksen jäseneksi.

Päiväys

Allekirjoitus

Skepsis on 1987 perustettu suomalaisten skeptikkojen yhdistys. Skepsiksen toimintaperiaatteet ovat samantapaiset kuin yhdysvaltalaisen CSICOPin (Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal), mutta se toimii täysin itsenäisesti vaikkakin yhteistyössä CSICOPin ja muiden vastaavien järjestöjen kanssa.

Yhdistyksen säännöissä mainitaan Skepsiksen tarkoituksesta ja periaatteista seuraavaa:

Yhdistyksen tarkoitus on:

- Edistää paranormaaleja ilmiöitä koskevien väitteiden objektiivista ja puolueetonta tieteellistä tutkimusta, ottamatta näiden väitteiden paikkansapitävyyteen kantaa apriorisin, tutkimusta edeltävin perustein.
- Ylläpitää tällaisesta tutkimuksesta kiinnostuneiden ihmisten verkostoa seka pitää yhteyttä vastaavanlaisiin yhteisöihin kotimaassa ja ulkomailla.
- Julkaista paranormaaleja ilmiöitä koskevia väitteitä tutkivia artikkeleja ja kirjoja sekä laatia tällaisia väitteitä sisältävien julkaisujen bibliografioita.
- Järjestää alaan liittyviä kokouksia ja konferensseja seka harjoittaa valistus- ja tiedotustoimintaa.

Yhdistys on poliittisesti, aatteellisesti ja uskonnollisesti sitoutumaton.

Yhdistyksen hallitus voi hyväksyä anomuksesta yhdistyksen jäseneksi yksityishenkilöitä ja oikeuskelpoisia yhteisöjä, jotka hyväksyvät edellä mainitut yhdistyksen periaatteet.